

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. März 2001 (22.03.2001)

PCT

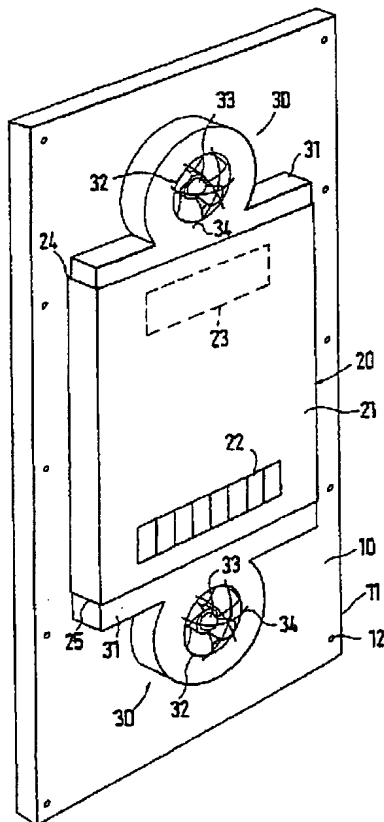
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/20959 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H05K 7/20, F24F 1/02** (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **RITTAL-WERK RUDOLF LOH GMBH & CO. KG [DE/DE]**; Auf dem Stützelberg, D-35745 Herborn (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP00/07046** (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **NICOLAI, Walter [DE/DE]**; Bahnhofstrasse 31, D-35418 Buseck 1 (DE). **PAWLOWSKI, Adam [DE/DE]**; Ahornweg 26, D-35713 Eschenburg-Wissenbach (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum: **22. Juli 2000 (22.07.2000)** (25) Einreichungssprache: **Deutsch** (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch** (74) Anwalt: **FLECK, Hermann-Josef**; Klingengasse 2, D-71665 Vaihingen/Enz (DE).
- (30) Angaben zur Priorität: **199 43 530.8 11. September 1999 (11.09.1999) DE** (81) Bestimmungsstaaten (national): **BR, CN, IN, JP, US.**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **SHIFT-CONTROL HOUSING**

(54) Bezeichnung: **SCHALTGEHÄUSE**



(57) Abstract: The invention relates to a shift-control housing, a switch case with a housing body for instance. The housing body is provided with an air conditioning device in the area of a side wall (10). Said air conditioning device has a heat exchanger (20). At least one fan (33) is fixed to the heat exchanger (20). The fan conveys air from the inner chamber of the shift-control housing to inner air guiding channels (28, 2) of the heat exchanger. The aim of the invention is to simply construct such a shift-control housing that can have different cooling performances. To this end, the heat exchanger is embodied as an air-to-air heat exchanger which is provided with outer air guiding channels (28, 1) that are spatially separated from the inner air guiding channels (28, 2). The heat exchanger is provided with end sections in the area of the lateral ends of the outer and inner air guiding channels. Collar housings (30) can be fixed to said end sections. The fans (33) are held at the collar housings.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Schaltgehäuse, beispielsweise Schaltschrank mit einem Gehäusekorpus, der im Bereich einer Seitenwand (10) eine Klimatisierungs-Einrichtung mit einem Wärmetauscher (20) aufweist, wobei an dem Wärmetauscher (20) wenigstens ein Lüfter (33) befestigt ist, der Luft aus dem Schaltgehäuse-Innenraum in Innen-Luftführungskanäle (28, 2) des Wärmetauschers fördert. Um erfindungsgemäss bei einem solchen Schaltgehäuse einen einfachen Aufbau verwirklichen zu können, wobei gleichzeitig eine Auslegung auf unterschiedliche Kühlleistungen möglich ist, ist es vorgesehen, dass der Wärmetauscher als Luft-Luft-Wärmetauscher ausgebildet ist, der räumlich von den Innen-Luftführungskanälen (28, 2) getrennte Aussen-Luftführungskanäle (28, 1) aufweist, und dass der Wärmetauscher im Bereich der längsseitigen Enden der Aussen- und Innen-Luftführungskanäle Endabschnitte aufweist, an denen Ansatzgehäuse (30) befestigbar sind, an denen die Lüfter (33) gehalten sind.



(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

- Mit internationalem Recherchenbericht
- Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.

5

10

Schaltgehäuse

15

20

Die Erfindung betrifft ein Schaltgehäuse, beispielweise Schaltschrank mit einem Gehäusekorpus, der im Bereich einer Seitenwand eine Klimatisierungs-Einrichtung mit einem Wärmetauscher aufweist, wobei an dem Wärmetauscher wenigstens ein Lüfter befestigt ist, der Luft aus dem Schaltgehäuse-Innenraum in Innen-Luftführungskanäle des Wärmetauschers fördert.

25

Ein solches Schaltgehäuse in Form eines Schaltschranks ist aus der FR 2 193 303 bekannt. Dieser Schaltschrank weist doppelwandige Seitenwände auf, in denen jeweils bodenseitig ein Lüfter untergebracht ist. Die dem Schaltschrank-Innenraum zugekehrte Wandung der Seitenwand ist mit Luftdurchtritts-Öffnungen versehen. Der Lüfter fördert Luft in den Innen-Luftführungskanal, die dann aus den Luftdurchtritts-Öffnungen heraus an bestimmte, zu kühlende Zonen des Schaltschranks abgegeben wird.

30

Die Kühlleistung solcher Klimatisierungs-Einrichtungen ist sehr begrenzt.

35

Aus der DE 195 31 310 A1 ist eine Klimatisierungs-Einrichtung bekannt, die anstelle einer Seitenwand an das Rahmengestell eines Schaltschranks ange-baut

5
werden kann. Die Klimatisierungs-Einrichtung weist einen Luft-Luft-Wärmetauscher auf, der mittels zweier Hauben gekapselt werden kann. Der Wärmetauscher weist Innen-Luftführungskanäle auf, die dem Schaltschrank-Innenraum zugekehrt sind
10 und aussenseitige Aussen-Luftführungskanäle aufweisen. Die Innen-Luftführungs-kanäle bilden zusammen mit der zugeordneten Haube den Innenkreislauf. Dement-sprechend bildet die aussenseitige Haube mit den Aussen-Luftführungskanälen den Aussenkreislauf. Jeder der Hauben ist ein Lüfter zugeordnet, der Luft durch die entsprechenden Luftführungskanäle fördert. Derartige Klimatisierungs-Einrich-
15 tungen sind fest auf eine bestimmte Kühlleistung ausgelegt.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Schaltgehäuse der eingangs erwähnten Art zu schaffen, das einen einfachen Aufbau aufweist und das sich auf unterschiedliche Kühlleistungen auslegen lässt.

20 Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass der Wärmetauscher als Luft-Luft-Wärmetauscher ausgebildet ist, der räumlich von den Innen-Luftführungskanälen getrennte Aussen-Luftführungskanäle aufweist, und dass der Wärmetauscher im Bereich der längsseitigen Enden der Aussen- und Innen-Luftführungskanäle
25 Endabschnitte aufweist, an denen Ansatzgehäuse befestigbar sind, an denen die Lüfter gehalten sind.

Der Wärmetauscher kann als Einheit auf die gewünschte Kühlleistung ausgelegt werden und wird dann mit den Ansatzgehäusen komplettiert. Für geringe
30 Kühlleistungen kann beispielsweise auch nur ein Ansatzgehäuse Verwendung finden, das dann dem Schaltgehäuse-Innenraum zugekehrt ist.

Nach einer bevorzugten Ausgestaltungsvariante der Erfindung ist es vor-gesehen, dass die Ansatzgehäuse, die den Aussen-und Innen-Luftführungs-kanälen

zugeordnet sind, baugleich sind. Mit dieser Massnahme kann der Teileaufwand gering gehalten werden.

Damit für den Wärmetauscher eine geringe Bautiefe verwirklicht werden kann, ist es vorgesehen, dass der Wärmetauscher in Luft-Strömungsrichtung verlaufende Lamellen aufweist, die die Innen-Luftführungskanäle von den Aussen-Luftführungs-kanälen trennen, dass die Aussen-Luftführungskanäle einseitig von der Seitenwand des Gehäusekorpus und die Innen-Luftführungskanäle von einer, dem Schalt-
gehäuse-Innenraum zugewandten Abdeckung abgedeckt sind.

Dadurch, dass die Seitenwand mit in den Wärmetauscher integriert ist, lässt sich zum einen der Teileaufwand reduzieren. Zum anderen kann über die Seitenwand hinweg auch grossflächig ein Wärmetausch mit der Umgebung erfolgen.

In dem Schaltgehäuse sind üblicherweise elektrische Einheiten installiert. Damit nun die Klimatisierungs-Einrichtung auf die räumlichen Gegebenheiten im Schaltschrank-Innenraum angepasst werden kann, ist es vorgesehen, dass das Ansatzgehäuse quer zur Luftführungsrichtung und in einer parallel zur
Seitenwandebene verlaufende Richtung gegenüber dem Wärmetauscher versetz-
bar ist.

Nach einer möglichen Erfindungsvariante kann es vorgesehen sein, dass das Ansatzgehäuse einen Tragabschnitt aufweist, an dem der Lüfter derart befestigt ist, dass das Lüfterrad des Lüfters in dem von dem Ansatzgehäuse umgebenen Aufnahmeraum gehalten ist, und der Lüftermotor dem Aufnahmeraum abgekehrt über den Tragabschnitt vorsteht, und dass das Ansatzgehäuse wahlweise so an der Seitenwand anbaubar ist, dass der Lüftermotor in den Schaltgehäuse-Innenraum oder aussenseitig über die Seitenwand ragt. Hierbei lässt sich ein

Ansatzgehäuse mit kleiner Baugrösse ausbilden. Die wahlweise Zurodnung des Lüftermotors entweder im Schaltgehäuse-Innenraum oder an der Schaltgehäuse-Aussenseite ermöglicht mehrere Bauvarianten.

Bevorzugterweise ist ein Schaltgehäuse derart konzipiert, dass die Seitenwand an einem Rahmengestell angebracht ist, das aus horizontalen und vertikalen Rahmenprofilen zusammengesetzt ist, und dass der Wärmetauscher nicht über die vertikalen Rahmenprofile hinaus in den Schaltschrank-Innenraum vorsteht. Mit dieser Erfindungsvariante werden die Einbauverhältnisse im Schaltgehäuse-Innenraum nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Eine Seitenwand eines Schaltgehäuses mit angebauter Klimatisierungs-Einrichtung in perspektivischer Seiten-ansicht,

Fig. 2 eine Seitenwand eines als Kleingehäuse ausgebildeten Schaltgehäuses mit angebauter Klimatisierungs-Einrichtung in perspektivischer Seitenansicht,

Fig. 3 einen Wärmetauscher im Horizontalschnitt und Teildarstellungen,

Fig. 4 eine Seitenwand eines Schaltgehäuses mit angebauter Klimatisierungs-Einrichtung in Frontansicht,

Fig. 5 die Darstellung gem. Fig. 4 jedoch mit umgebauter Klimatisierungs-Einrichtung in Seitenansicht und im Schnitt,

Fig. 6 die Darstellung gem. Fig. 4 jedoch mit umgebauter Klimatisierungs-Einrichtung in Seitenansicht und im Schnitt und

Fig. 7 die Darstellung gem. Fig. 4 ein Seitenansicht und im Schnitt.

In der Fig. 1 ist eine Klimatisierungs-Einrichtung gezeigt, die an eine Seitenwand 10 eines als Schaltschrank ausgebildeten Schaltgehäuses angebaut werden kann. Die Seitenwand 10 ist aus einem Stahlblechzuschnitt gefertigt und besitzt einen seitlichen umlaufend abgekanteten Rand 11. Im Bereich dieses Randes 11 ist die Seitenwand 10 auch mit Befestigungsaufnahmen 12 versehen, mittels derer sie sich an einem Rahmengestell des Schaltschranks befestigen lässt.

Auf der dem Schaltschrank-Innenraum zugekehrten Innenseite ist an der Seitenwand 10 eine Klimatisierungs-Einrichtung befestigt. Die Klimatisierungs-Einrichtung besitzt einen Wärmetauscher 20. Der Aufbau des Wärmetauschers 20 lässt sich im Einzelnen näher an der Fig. 3 erkennen, die einen Wärme-tauschabschnitt im Horizontalschnitt zeigt. Wie die Fig. 3 erkennen lässt, weist der Wärmetauscher 20 ein Lamellenblech 28 auf, das vielfach gebogen ist, um im Querschnitt z.B. quadratische oder rechteckförmige Innen- und Aussen-Luft-führungskanäle 28.1, 28.2 zu bilden. Die Aussen-Luftführungskanäle 28.1 werden dabei von einer Abdeckung 21 begrenzt, die den Wärmetauscher 20 innenseitig überdeckt. Die Innen-Luftführungskanäle 28.2 werden mit der Seitenwand 10 abgeschlossen.

Wie die Fig. 1 weiter erkennen lässt, überdeckt die Abdeckung 21 auch mit Seitenteilen, die vertikal zur Seitenwand 10 ausgerichtet sind, die Wärme-tauscherseiten.

5

10

15

20

25

30

35

Im Bereich des oberen und unteren Endes des Wärmetauschers 20 sind Endabschnitte 24, 25 vorgesehen, an denen Ansatzgehäuse 30 befestigt werden können. Hierzu besitzt das Ansatzgehäuse 30 einen Befestigungsabschnitt 31. In dem Ansatzgehäuse 30 ist mindestens ein Lüfter 33 untergebracht. Dieser fördert Luft durch eine Durchtrittsöffnung 32 des Ansatzgehäuses 30. Der obere Lüfter 33 ist dem Innenraum, der untere Lüfter 33 der Umgebung des Schaltgehäuses zugeordnet.

Während des Betriebes der Klimatisierungs-Einrichtung wird von dem obenliegenden Lüfter 33 Luft aus dem Schaltgehäuse-Innenraum durch die Durchtrittsöffnungen 32 hindurch abgesaugt und in den Wärmetauscher 20 hinein gefördert. Die Luft durchströmt die Innen-Luftführungskanäle 28.2 wobei Wärmeenergie über die Wandungen des Lamellenbleches 28 in die Aussen-Luftführungskanäle 28.1 hinein übertragen wird. Gleichzeitig wird auch Wärmeenergie direkt über die Seitenwand 10 an die Umgebung abgegeben. Die klimatisierte Luft kann über Luftdurchführungs-Öffnungen 22 der Abdeckung 24 wieder in den Schaltschrank-Innenraum abgegeben werden.

Der untere Lüfter 32 saugt Umgebungsluft durch die der Umgebung zugeordnete Durchtrittsöffnung 32 an und fördert diese in die Aussen-Luftführungskanäle 28.1. Diese Umgebungsluft nimmt die aus den Innen-Luftführungskanälen 28.2 abgegebene Wärme auf und transportiert sie ab. Die so erwärmte Luft wird dann wieder über eine Luftdurchtritts-Öffnung 23 der Umgebung zugeleitet. Damit ist ein Luft-Luft-Wärmetauscher 20 geschaffen, der im Gegenstromprinzip betrieben wird. Denkbar ist es auch, die Strömungs-richtungen so zu führen, dass ein Gleichstromprinzip oder auch Kreuzstrom-prinzip verwirklicht ist.

Die Lüfter 33 und gegebenenfalls auch die den Lüfter 33 antreibenden Lüftermotoren sind mittels eines Berührschutzes 33 abgedeckt.

5

10

15

In der Fig. 2 ist eine Klimatisierungs-Einrichtung gezeigt, die gegenüber der Klimatisierungs-Einrichtung gemäß Fig. 1 für kleinere Kälteleistungen ausgelegt ist. Dabei entspricht der Aufbau des Wärmetauschers 20 im Wesentlichen der Gestaltung gemäß Fig. 1. Ein Unterschied besteht dahingehend, dass die Abdeckung 21 mit seitlichen Flanschen 26 versehen ist. Über Befestigungspunkte 27 der Flansche 26 ist der Wärmetauscher 20 an der Seitenwand 10 gehalten. Bei der vorliegenden Klimatisierungs-Einrichtung ist nur an dem oberen Endabschnitt 24 ein Ansatzgehäuse 30 mit Lüfter 33 angebaut. Mittels dieses Lüfters 33 wird die Luft des Schaltschrank-Innenraumes umgewälzt. Die Wärmeabgabe erfolgt über die Seitenwand 10.

20

In den Fig. 4 bis 7 ist eine weitere Ausgestaltungsvariante einer Klimatisierungs-Einrichtung gezeigt. Dabei können die beiden Ansatzgehäuse 30 mittels Führungselementen in horizontaler Richtung verstellt werden, wie dies der Doppelpfeil veranschaulicht. Infolge dieser Versatzmöglichkeit kann das Ansatzgehäuse 30 Einbauten, die im Innenraum des Schaltschranks gehalten sind, ausweichen.

25

30

In den Fig. 5 bis 7 sind verschiedene Möglichkeiten zur Anordnung des Lüfters 33 gezeigt. Der Lüfter 33 ist an einem Befestigungsabschnitt des Ansatzgehäuses 30 angeflanscht, wobei der Lüftermotor aussenseitig am Ansatzgehäuse 30 vorsteht. Das Lüfterrad des Lüfters 33 ist dem Innenraum des Ansatzgehäuses 30 zugeordnet. Wie die einzelnen Ausführungsvarianten nun zeigen, kann das Ansatzgehäuse 30 wahlweise so angebaut sein, dass der Lüftermotor entweder in den Schaltschrank-Innenraum oder in die Umgebung ragt.

35

Aus den Seitenansichten gem. Fig. 5 bis 7 lässt sich auch ersehen, dass der Wärmetauscher 20 und die Ansatzgehäuse 30 nicht über die vertikalen Rahmenprofile 13 des Rahmengestelles des Schaltschranks hinweg in den Schaltschrank-

Innenraum vorstehen. Mit dieser Bauweise wird verhindert, dass die Klimatisierungs-Einrichtung Einbaumöglichkeiten im Schaltschrank-Innenraum blockiert.

5

10

Patentansprüche

1. Schaltgehäuse, beispielweise Schaltschrank mit einem Gehäusekorpus der im Bereich einer Seitenwand eine Klimatisierungs-Einrichtung mit einem Wärmetauscher aufweist, wobei an dem Wärmetauscher wenigstens ein Lüfter befestigt ist, der Luft aus dem Schaltgehäuse-Innenraum in Innen-Luftführungskanäle des Wärmetauschers fördert,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Wärmetauscher (20) als Luft-Luft-Wärmetauscher ausgebildet ist, der räumlich von den Innen-Luftführungskanälen (28.2) getrennte Aussen-Luftführungskanäle (28.1) aufweist, und
dass der Wärmetauscher im Bereich der längsseitigen Enden der Aussen- und Innen-Luftführungskanäle (28.1, 28.2) Endabschnitte (24, 25) aufweist, an denen Ansatzgehäuse (30) befestigbar sind, an denen die Lüfter (33) gehalten sind.
2. Schaltgehäuse nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ansatzgehäuse (30), die den Aussen-und Innen-Luftführungs-kanälen (28.1, 28.2) zugeordnet sind, baugleich sind.
3. Schaltgehäuse nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,

20

25

30

35

5 dass der Wärmetauscher (20) in Luft-Strömungsrichtung verlaufende Lamellen (28) aufweist, die die Innen-Luftführungskanäle (28.2) von den Aussen-Luftführungskanälen (28.1) trennen,

10 dass die Aussen-Luftführungskanäle (28.1) einseitig von der Seitenwand (10) des Gehäusekorpus und die Innen-Luftführungskanäle (28.2) von einer, dem Schaltgehäuse-Innenraum zugewandten Abdeckung (21) abgedeckt sind.

3 4. Schaltgehäuse nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

20 dass die Lamellen (28) des Wärmetauschers (20) von einem Lamellen-blech gebildet sind, wobei die Innen-Luftführungskanäle (28.2) an ihrem der Seitenwand (10) zugewandten Bereich und die Aussen-Luftführungskanäle (28.1) an ihrem den Schaltgehäuse-Innenraum zugekehrten Bereich mit Blechabschnitten des Lamellenbleches verschlossen sind.

5. Schaltgehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

25 dass das Ansatzgehäuse (30) quer zur Luftführungsrichtung und in einer parallel zur Seitenwandebene verlaufende Richtung gegenüber dem Wärmetauscher (20) versetzbar ist.

30 6. Schaltgehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

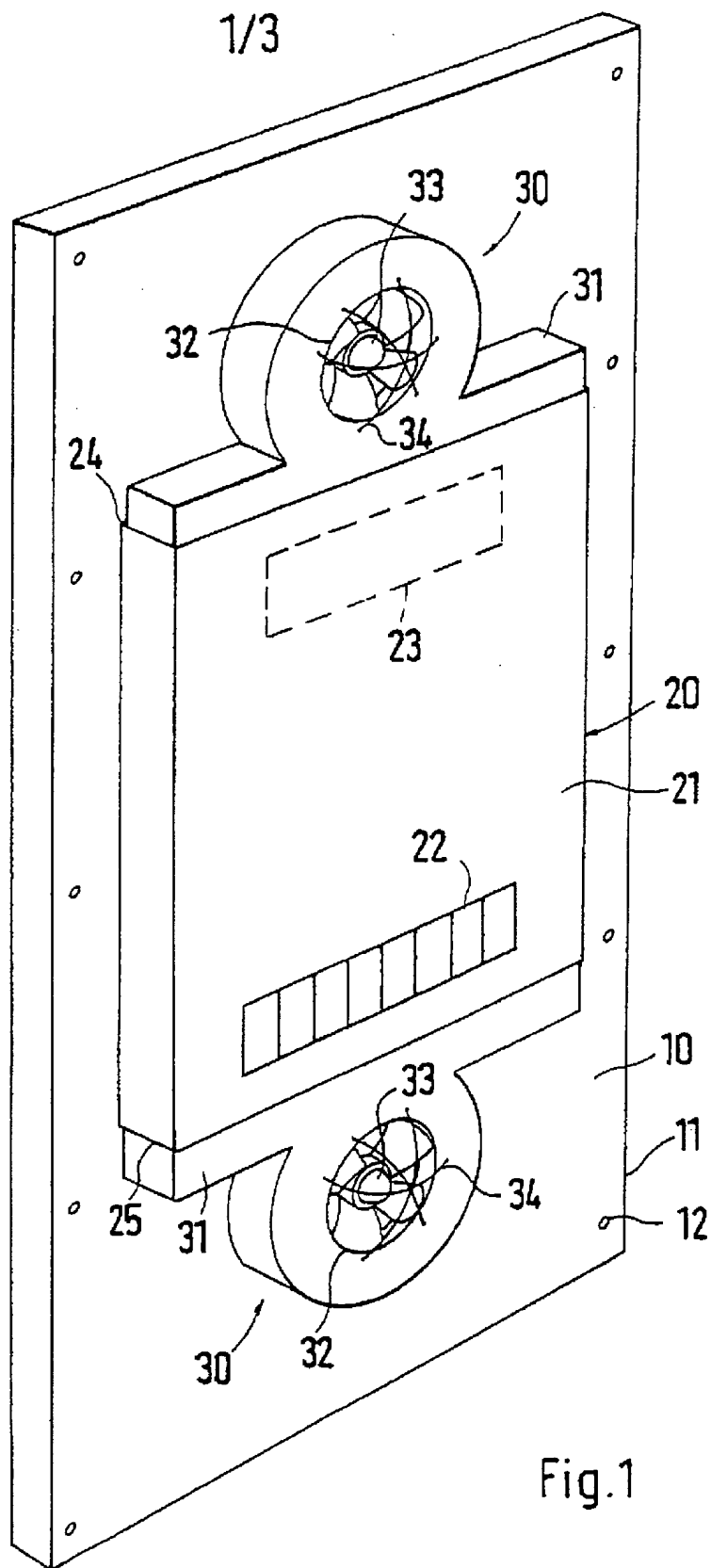
35 dass das Ansatzgehäuse (30) einen Tragabschnitt aufweist, an dem der Lüfter (33) derart befestigt ist, dass das Lüfterrad des Lüfters (33) in dem von dem Ansatzgehäuse (30) umgebenen Aufnahmeraum gehalten ist, und der Lüftermotor dem Aufnahmeraum abgekehrt über den Tragabschnitt vorsteht, und

5

dass das Ansatzgehäuse (30) wahlweise so an der Seitenwand (10) anbaubar ist, dass der Lüftermotor in den Schaltgehäuse-Innenraum oder aussenseitig über die Seitenwand (10) ragt.

10

7. Schaltgehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet,
dass die Seitenwand (10) an einem Rahmengestell (13) angebracht ist, das aus horizontalen und vertikalen Rahmenprofilen zusammengesetzt ist, und dass der Wärmetauscher (20) nicht über die vertikalen Rahmenprofile hinaus in den Schaltschrank-Innenraum vorsteht.



2/3

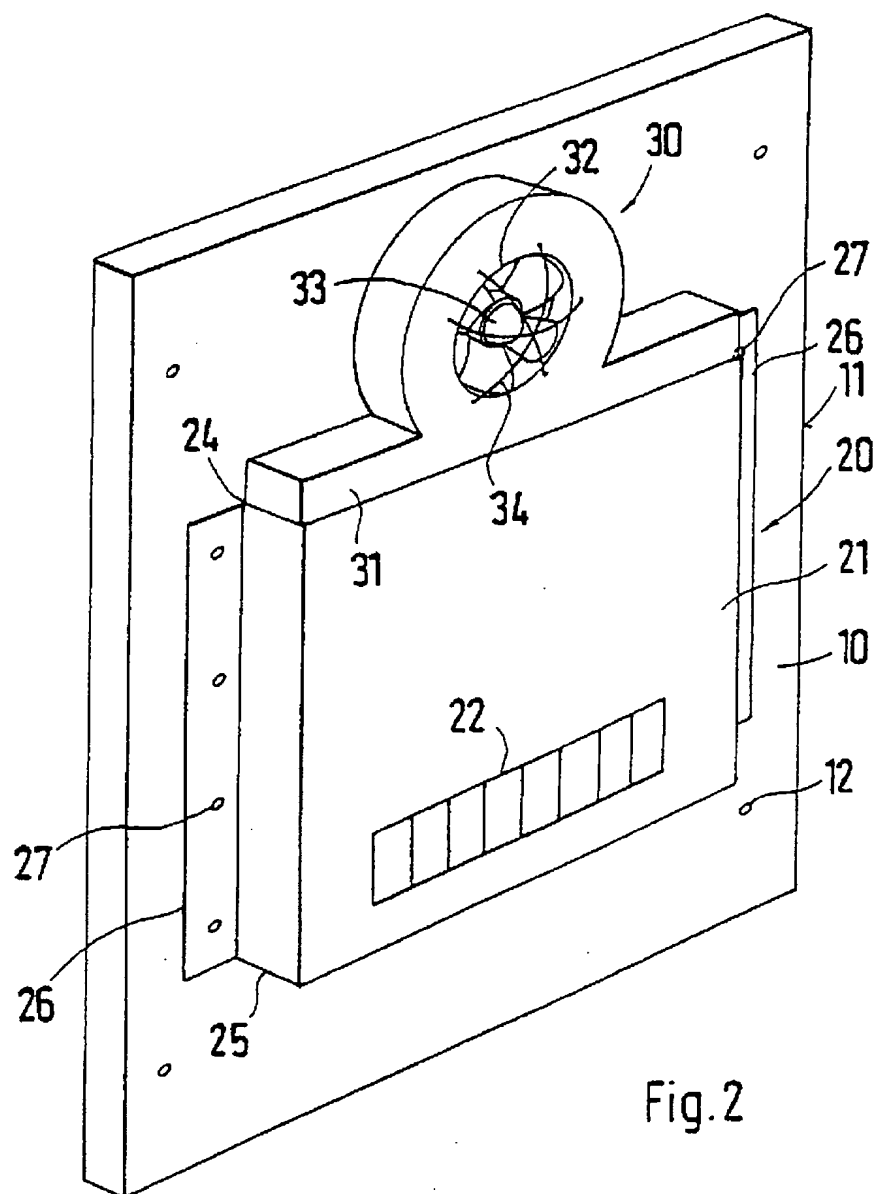


Fig. 2

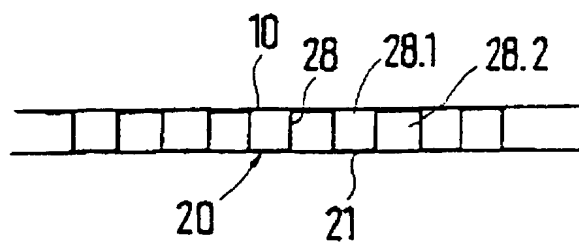
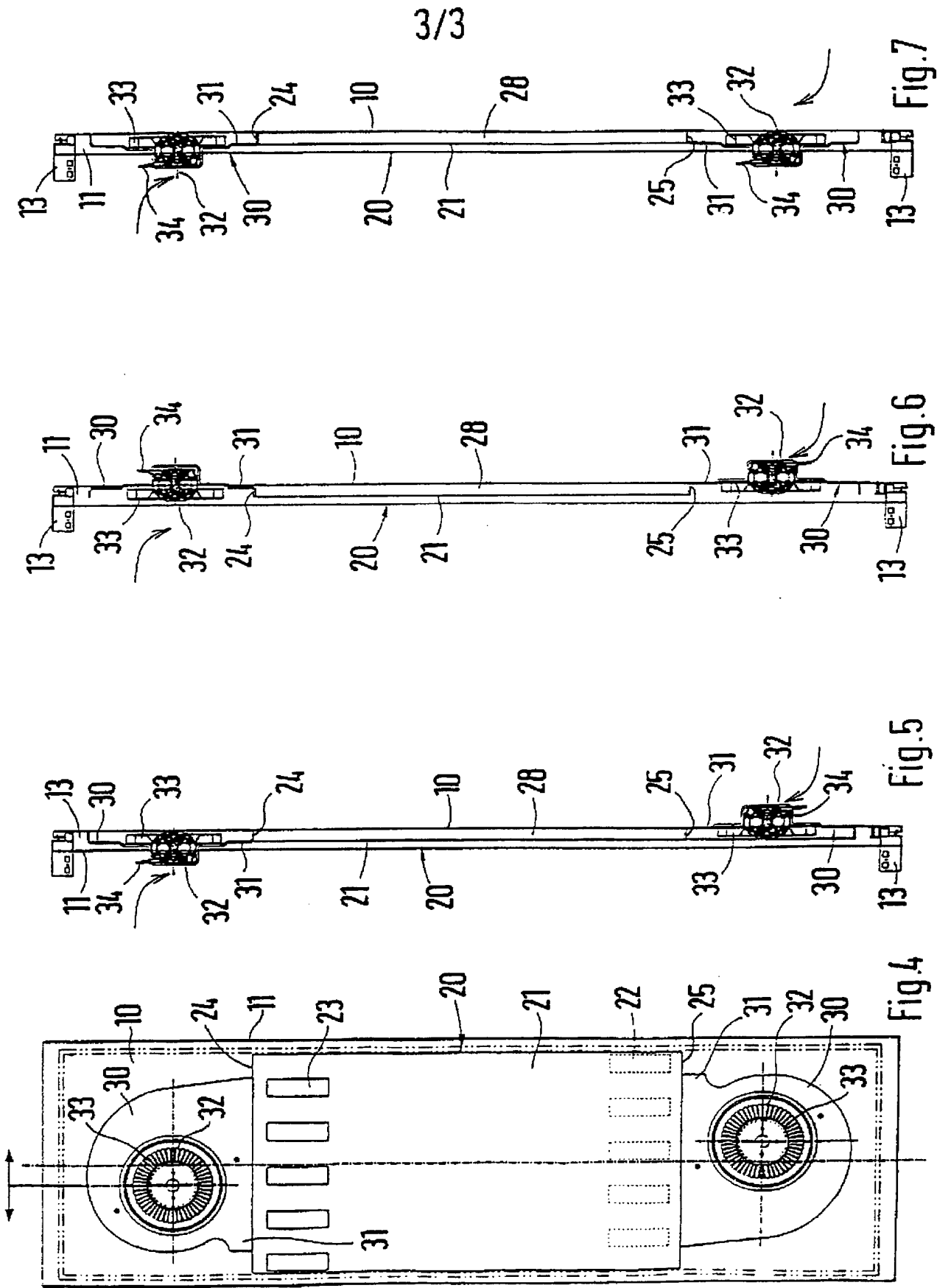


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 00/07046

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H05K7/20 F24F1/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H05K F24F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 197 09 145 C (AUTZ & HERRMANN MASCHF) 24 September 1998 (1998-09-24) abstract; figures	1-3,5-7
A	DE 91 12 958 U (SCHROFF GMBH) 28 November 1991 (1991-11-28) claim 1; figures	1
A	DE 35 04 207 A (SIEMENS AG) 7 August 1986 (1986-08-07)	
A	DE 197 01 100 A (AUTZ & HERRMANN MASCHF) 16 July 1998 (1998-07-16)	
A,P	WO 99 65284 A (RITTER FRANZ ;BADER ENGINEERING GMBH (DE)) 16 December 1999 (1999-12-16)	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 January 2001

Date of mailing of the international search report

05/02/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gonzalez-Granda, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/07046

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19709145 C	24-09-1998	NONE	
DE 9112958 U	28-11-1991	NONE	
DE 3504207 A	07-08-1986	NONE	
DE 19701100 A	16-07-1998	NONE	
WO 9965284 A	16-12-1999	DE 19825602 A	23-12-1999
		DE 19825600 A	16-12-1999
		DE 29900638 U	09-03-2000
		AU 2830999 A	30-12-1999

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/07046

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H05K7/20 F24F1/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H05K F24F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 197 09 145 C (AUTZ & HERRMANN MASCHF) 24. September 1998 (1998-09-24) Zusammenfassung; Abbildungen	1-3, 5-7
A	DE 91 12 958 U (SCHROFF GMBH) 28. November 1991 (1991-11-28) Anspruch 1; Abbildungen	1
A	DE 35 04 207 A (SIEMENS AG) 7. August 1986 (1986-08-07)	
A	DE 197 01 100 A (AUTZ & HERRMANN MASCHF) 16. Juli 1998 (1998-07-16)	
A, P	WO 99 65284 A (RITTER FRANZ ; BADER ENGINEERING GMBH (DE)) 16. Dezember 1999 (1999-12-16)	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. Januar 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05/02/2001

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3018

Bevollmächtigter Beauftragter

Gonzalez-Granda, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/07046

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19709145 C	24-09-1998	KEINE	
DE 9112958 U	28-11-1991	KEINE	
DE 3504207 A	07-08-1986	KEINE	
DE 19701100 A	16-07-1998	KEINE	
WO 9965284 A	16-12-1999	DE 19825602 A	23-12-1999
		DE 19825600 A	16-12-1999
		DE 29900638 U	09-03-2000
		AU 2830999 A	30-12-1999